

INFLUÊNCIA DE RECIPIENTES DE TNT NA ALTURA E DIÂMETRO DO COLETO DE MUDAS DE JEQUITIBÁ ROSA EM CAMPO.

Maria Eduarda Marques da Conceição, Bruna Chaves Amaral, Mateus Zava Zoculotto, Jamilly de Assis Marques, Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira

Universidade Federal do Espírito Santo / Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Alto Universitário, s/n, Guararema - 29500-000 - Alegre-ES, Brasil, mariamarques.bio@gmail.com , eng.brunachaves@gmail.com, mzoculotto96@gmail.com, jamillyam25@gmail.com, engcarloshenrique@gmail.com

Resumo

A busca pela produção de mudas de alta qualidade vem crescendo a cada dia, o que também impulsionou o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de jequitibá-rosa em campo, utilizando sacolas de TNT de diferentes cores. Para isso, foram separados quatro tratamentos: sacolas de plástico, sacolas de TNT preta, verde e branca. O experimento foi realizado em uma área de campo no IFES- campus Alegre. O parâmetro avaliado foi a altura e diâmetro do coleto das mudas aos 90, 150, 210, 300 e 420 dias em campo. Para a análise estatística, aplicou-se o teste de Tukey com um nível de significância de 5%. Os dados de altura não apresentam diferença significativa. No entanto, houve diferença significativa no diâmetro do coleto, com o tratamento quatro (sacolas de TNT branca) apresentando os menores valores. Concluindo que as sacolas de TNT podem ser usadas para a produção de mudas de jequitibá-rosa. Entretanto as sacolas na coloração branca devido aos baixos valores encontrados não apresentaram resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Biodegradabilidade. Sustentabilidade. Nativas.

Área do Conhecimento: Engenharia Agrônômica - Engenharia Florestal.

Introdução

Embora o setor florestal tenha avançado significativamente com a introdução do uso de tubetes de polietileno na produção de mudas florestais, muitos viveiros comerciais em várias regiões do país ainda utilizam sacos plásticos em grande escala, apesar de conhecerem os problemas ambientais causados pelo descarte desses materiais (Santana *et al.*, 2019). Além disso, é importante destacar que existem alternativas mais vantajosas aos sacos plásticos, como recipientes biodegradáveis, que apresentam várias vantagens, incluindo menor diâmetro, ocupando menos área no viveiro, menor peso e facilidade de uso.

O desmatamento é um problema ambiental em ascensão, para combater esse problema, é fundamental encontrar soluções sustentáveis, como a utilização de materiais biodegradáveis na produção de mudas, que possam ajudar a minimizar a geração de resíduos e a proteger as raízes das plantas durante o plantio, promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis e contribuindo para a conservação das áreas florestais. A utilização de materiais biodegradáveis na produção de mudas oferece dupla vantagem: além de evitar a geração de resíduos no meio ambiente, também minimiza o risco de danos às raízes durante o plantio (Santana *et al.*, 2019). Agindo dessa forma para manter os nutrientes presentes nas mudas, garantindo um crescimento saudável e sustentável.

Pesquisas com árvores nativas têm sido conduzidas para avaliar o comportamento das espécies quando submetidas a diferentes condições ambientais, visando gerar propostas para a execução de programas de recuperação de áreas degradadas (LIMA *et al.*, 2010).

O jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze) é uma espécie arbórea da família Lecythidaceae que se destaca por sua grandeza, alcançando alturas de 30 a 50 metros e diâmetros de tronco que variam de 70 a 100 centímetros (Portela, 2019). Devido à exploração excessiva de sua madeira, o jequitibá-rosa está atualmente incluído na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Segundo a classificação mais recente (IUCN, 2020), a espécie é considerada "vulnerável", o que significa que está sob risco significativo de

extinção devido à contínua pressão das atividades humanas e à exploração insustentável de seus recursos madeireiros.

Desta forma é indispensável que sejam desenvolvidos trabalhos com variadas técnicas para que além da preservação da espécie ocorra a recuperação de áreas degradadas e ainda com a utilização dos recipientes biodegradáveis de tecido não tecido um número significativamente melhor. Visto isso, esse trabalho tem como objetivo avaliar a influência de recipientes de tecido não tecido (TNT) de diferentes cores na qualidade de mudas de *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze em seu desenvolvimento em campo.

Metodologia

As mudas foram produzidas em viveiro por um período de 200 dias, logo depois desse tempo o experimento foi realizado em uma área experimental localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes - Campus de Alegre), no distrito de Rive - Alegre (ES), a pastagem está situada nas coordenadas geográficas 20°45'45" S e 41°27'40" W. As mudas foram distribuídas em blocos casualizados (DBC) em campo, sendo realizados quatro tratamentos cada (tabela 1), com três repetições, sendo que cada uma das repetições tinham seis plantas.

Tabela 1- Descrição dos tratamentos da produção de mudas de *Cariniana legalis* (Martius) O. Kuntze.

Tratamento	Descrição
1	Sacola plástica
2	Sacola de TNT preto
3	Sacola de TNT verde
4	Sacola de TNT branco

Fonte: o autor.

A área escolhida era usada anteriormente para pastagem para gado. Visto isso, foi feito todo preparo, o local foi todo cercado para que o gado não pudesse mais entrar. Para a distribuição em campo, as mudas foram organizadas no campo com um espaçamento de 6m de cada linha e 2m de cada muda. As sacolas de tecido não tecido não foram retiradas no momento do plantio, diferente das sacolas de plástico que tiveram que ser cortadas ao fundo e na lateral para que pudessem ser plantadas nas covas sem as sacolas, as covas tinham um tamanho de 40 cm x 40 cm.

Após um período de 90 dias de implantação das mudas foram realizadas as primeiras análises de altura e diâmetro do coleto de todas as mudas de cada um dos tratamentos. As análises foram realizadas aos 90, 150, 210, 300, 420 dias. A altura foi mensurada com o auxílio de trena, e o diâmetro do coleto com o paquímetro analógico. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando apresentados diferenças significativas submetidos ao teste estatístico de Tukey a 5%.

Resultados

De acordo com a análise de variância (ANOVA), foi possível observar que, para os dados de altura apresentados na Tabela 2, as mudas de jequitibá rosa não demonstraram diferença significativa em nenhum dos tratamentos nos períodos analisados de 90, 210, 300 e 420 dias.

Entretanto, aos 150 dias, foi notada uma variação. Nesse ponto, o tratamento quatro (tnt branco) apresentou os menores valores de altura.

É interessante notar que, ao longo de todos os dias analisados, o tratamento quatro consistentemente apresentou as menores médias de altura. Essa observação, apesar de não haver uma diferença estatisticamente significativa, indica uma tendência de menor crescimento das mudas submetidas a esse tratamento em comparação com os demais tratamentos.

Para os dados de diâmetro do coleto (tabela 2), observou-se que houve diferença significativa em todos os períodos analisados. Ao examinar os dados, verificou-se que o tratamento quatro (sacolinhas de TNT branco) consistentemente apresentou os menores valores de diâmetro do coleto em comparação com os demais tratamentos. Essa tendência de menores valores foi observada de forma

progressiva ao longo do tempo, indicando um crescimento mais restrito para as mudas submetidas a este tratamento.

O tratamento três (sacolinhas de TNT preto) destacaram-se, apresentando os maiores valores de diâmetro do coleto nos dias 90, 210 e 420, de acordo com os dados estatísticos. Isso sugere que esse tratamento promoveu um crescimento mais robusto do coleto das mudas em comparação com os outros tratamentos. Em 420 dias, o diâmetro do coleto no tratamento 4 é significativamente menor do que nos demais tratamentos.

Os tratamentos um (sacolas de plástico) e dois (sacolinhas de TNT preto) não apresentaram diferenças significativas entre si na maioria dos dias analisados. No entanto, ambos se diferenciam significativamente do tratamento quatro, indicando que, apesar de suas semelhanças, esses tratamentos proporcionaram um desenvolvimento do coleto mais favorável do que o tratamento com sacolinhas de TNT branco, pois, em 420 dias, o diâmetro do coleto no tratamento 4 é significativamente menor do que nos demais tratamentos.

Essa análise detalhada dos dados de diâmetro do coleto revela uma clara variação no desempenho dos diferentes tratamentos.

Tabela 2- Dados de altura e diâmetro do coleto das mudas de *Cariniana legalis* (Martius) O. Kuntze, de 90 a 420 dias em campo.

Altura					
Tratamentos	90 dias	150 dias	210 dias	300 dias	420 dias
1	59,61 a	74,16 ab	74,33 a	67,55 a	51,38 a
2	55,38 a	78,94 b	77,61 a	74,27 a	51,55 a
3	64,16 a	78,38 b	80,55 a	70,83 a	51,50 a
4	45,44 a	54,11 a	56,72 a	49,66 a	25,94 a
CV (%)	56,61	38,53	40,71	47,65	84,98
Diâmetro do coleto					
Tratamentos	90 dias	150 dias	210 dias	300 dias	420 dias
1	8,82 ab	8,73 ab	9,94 b	8,69 b	6,44 ab
2	7,41 ab	9,50 b	9,05 ab	8,41 b	6,53 ab
3	9,95 b	9,04 ab	10,05 b	8,07 ab	7,22 b
4	6,38 a	6,41 a	6,44 a	5,64 a	2,72 a
CV (%)	46,10	36,74	36,09	40,17	84,22

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.
fonte: O autor

Discussão

Com base nos dados encontrados podemos afirmar que o uso de sacolas de tecido não tecido pode ser um método de boa aplicação em campo, principalmente por ser um material biodegradável. Apesar das diferenças encontradas para o diâmetro do coleto, ocorre uma boa relação entre altura e o diâmetro das plantas, visto seu crescimento no decorrer dos dias. Este equilíbrio de crescimento impede que as plantas apresentem estiolamento, evitando que o tombamento, que quando ocorre pode levar a morte ou deformações das plantas no campo (ABREU *et al.*, 2015). As mudas do tratamento quatro, as quais foram plantadas em sacolas de tecido não tecido da cor branca não tiveram bom desempenho em campo, o que pode ser visto pelas médias encontradas no diâmetro do coleto das mudas, pois segundo Souza *et al.* (2006), o diâmetro do coleto é fundamental na avaliação do potencial de sobrevivência e crescimento da muda após o plantio.

De acordo com Taiz & Zeiger (2017), a cor pode exercer um impacto significativo sobre o desenvolvimento e a funcionalidade dos órgãos vegetais, tanto de forma positiva quanto negativa. Mostrando que apesar das sacolas de TNT apresentarem vantagem na sua utilização como apresentados no tratamento dois, as sacolas de cor branca não tiveram bons resultados para as condições estudadas.

Segundo Cuesta *et al.* (2010), as raízes precisam se guardar de duas coisas: camadas superficiais e secas do solo e competição com raízes de outras plantas, se as raízes não conseguirem se afastar desses dois fatores, elas não se estabelecerão corretamente nas primeiras fases após o plantio, o que pode afetar o crescimento da planta como um todo. As raízes precisam se desenvolver em áreas do solo que tenham água e nutrientes suficientes e evitar competir com outras raízes para se estabelecerem corretamente, o que é favorecido pelas sacolas de TNT por não serem retiradas no momento do plantio.

Em um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2021), o qual foi usado o TNT de cor branca como cobertura para a cultura do melão, mostrou que para esse tratamento houve menor redução de radiação e temperatura que alcançou as plantas, como resultado, as plantas que foram cobertas com o material branco tiveram um ganho menor na massa do fruto em comparação com as plantas que não foram cobertas. Mahmood *et al.* (2018), obteve resultados semelhantes, onde o uso de telas coloridas para cobertura na cor branca, teve uma alta transferência à radiação solar, elas receberam mais luz e calor, o que levou a uma menor produção de frutos. Apesar de serem usadas de forma diferentes os estudos mostraram uma interferência também na cor branca da malha, mostrando resultados inferiores em seu uso, o diâmetro do coleto das mudas pode ter sido influenciado pelo fato da radiação que foi absorvida pela malha de TNT branca como nos estudos.

Conclusão

Foi possível observar através dos dados apresentados que o tratamento com sacolinhas de TNT preto promoveu um crescimento mais robusto do coleto das mudas, enquanto o tratamento com sacolinhas de TNT branco restringiu o crescimento. Além disso, os tratamentos um (sacolinhas de plástico) e dois (sacolinhas de TNT preto) não destacaram diferenças significativas entre si, mas se diferenciaram significativamente do tratamento quatro. O que mostra uma vantagem na utilização das sacolinhas de TNT preto devido suas características e a menor produção de lixo em comparação com as sacolas plásticas. Uma análise detalhada dos dados revelou uma clara variação no desempenho dos diferentes tratamentos, com o tratamento quatro sendo o menos eficaz em promover o crescimento das mudas de jequitibá rosa.

Referências

ABREU, A.H.M. *et al.* Produção de mudas e crescimento inicial no campo de *Enterolobium contortisiliquum* produzido em diferentes recipientes. **Floresta**, v. 1, pág. 141-150, 2015. Disponível em: Doi: 10.5380/rf.v45i1.28931 Acesso em: 28 de julho de 2024.

CUESTA, B. *et al.* Why do large, nitrogen rich seedlings better resist stressful transplanting conditions? A physiological analysis in two functionally contrasting Mediterranean forest species. **Forest Ecology and Management**, v. 260, n. 1, p. 71-78, 2010. Disponível em: Doi: 10.1016/j.foreco.2010.04.002. Acesso em: 22 de julho de 2024.

IUCN, **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN**. Versão 2020-1.. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org> . Acesso em: 25 de julho de 2024

LIMA, M.A.O. *et al.* Crescimento e plasticidade fenotípica de três espécies arbóreas com uso potencial em sistemas agroflorestais. **Ciência. Pr., Piracicaba**, v.38, n. 87, pág. 527-534, 2010. Disponível em: <https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr87/cap20.pdf> Acesso em: 05 de agosto de 2024.

MAHMOOD, A. *et al.* Effects of shading and insect-proof screens on crop microclimate and production: A review of recent advances. **Scientia Horticulturae**, v. 241, p. 241-251, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.06.078> , acesso em: 29 de julho de 2024.

OLIVEIRA, O.H, *et al.* Uso de agrotêxteis coloridos e tempo de permanência no cultivo de melão amarelo. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 6, p. e44610615951-e44610615951, 2021. Disponível em: Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15951> . Acesso em: 23 de julho de 2024.

PORTELA, F,C,S . **Influência da luminosidade na fisiologia e morfoanatomia do jequitibá branco (*Cariniana estrellensis* (Raddi.) Kuntze) e do jequitibá rosa (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze)**. 2006. 91 f. Dissertação (Mestrado Biologia Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo, 2006.

SANTANA, J.A. S. *et al.* Utilização de recipientes biodegradáveis de bambu no desenvolvimento de mudas de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 5, n. 9, pág. 15912. 2019. Disponível em:10.34117/bjdv5n9-157. acesso em: 30 de julho de 2024.

SOUZA, C.A.M, *et al.* Crescimento em campo de espécies florestais em diferentes condições de adubações. **Ciência Florestal**, v. 3, pág. 243-249, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/198050981905> . Acesso em: 26 de julho de 2024.

Taiz, L. Zeiger, E. Fisiologia vegetal. (6a ed.), **Artemed**, 888p. 2017.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES).

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Alegre.